NUOVI STUDI
DELLA
STAZIONE CHIMICO - AGRARIA SPERIMENTALE DI UDINE

PUBBLICAZIONE N. 55

ALVISE COMEL

RISULTATI OTTENUTI IN FRIULI DA UNA PROVA SPERIMENTALE COLLEGIALE SU 28 TIPI DI MAIS IBRIDO

NUOVI STUDI
DELLA
STAZIONE CHIMICO - AGRARIA SPERIMENTALE DI UDINE

PUBBLICAZIONE N. 55

ALVISE COMEL

RISULTATI OTTENUTI IN FRIULI DA UNA PROVA SPERIMENTALE COLLEGIALE SU 28 TIPI DI MAIS IBRIDO

UDINE - TIPOGRAFIA ARTI GRAFICHE FRIULANE - 1963

RISULTATI OTTENUTI IN FRIULI DA UNA PROVA SPERIMENTALE COLLEGIALE SU 28 TIPI DI MAIS IBRIDO

Il 28 febbraio 1961 il prof. LUIGI FENAROLI, direttore della Stazione sperimentale di maiscoltura di Bergamo, chiedeva la collaborazione di questa Stazione per istituire un campo sperimentale di controllo per 28 tipi di granoturco.

Questa sperimentazione si inquadrava in un piano di ricerca promosso dal Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste che contemplava, fra l'altro, la determinazione di estendere i controlli in campo dei tipi di mais in sperimentazione nelle regioni centro-meridionali d'Italia anche a qualche settore non irrigato del Nord ed in modo particolare del Veneto.

Lo scrivente, sebbene privo di collaboratori agronomi, dava immediatamente la sua adesione e si premurava di cercare, ancorchè fosse tardi, il terreno più adatto e che rispecchiasse condizioni ambientali medie.

La scelta cadeva su una zona situata in Comune di Aiello del Friuli con terreni di antica alluvione postglaciale del Natisone-Torre, profondi, di medio impasto, con radi ciottoli sparsi. Si trattava dunque di un tipo intermedio fra i terreni eccessivamente ghiaiosi dell'Alta pianura e quelli eccessivamente argillosi della Bassa pianura friulana.

La composizione media elementare del terreno prescelto era la seguente:

Parti con diametro superiore ad 1 mm (Scheletro) .	2.82%
Particelle con diametro fra 1 e 0.02 mm (Sabbia) .	40.24%
Particelle con diametro fra 0.02 e 0.002 mm (Limo)	32.46%
Particelle con diam. inf. a 0.002 mm (Argilla gregia)	24.48%

La sua composizione chimica rispetto agli elementi più caratteristici della fertilità era la seguente:

Anidride fosforica solubile in acido nitrico concentrato e bollente, 0.112%.

Ossido di potassio solubile in acido cloridrico concentrato e bollente 0.242%.

Azoto organico ed ammoniacale, 0.175%.

Anidride carbonica 6.80% equivalente a 15.46% di carbonato di calcio,

Il terreno, dunque, poteva considerarsi di fertilità media, anche quale effetto di razionali concimazioni effettuate negli anni passati alle colture precedenti.

Il campo sperimentale veniva concimato per la progettata prova in ragione di 250 q/Ha di letame, di 10 q/Ha di perfosfato minerale 18/20, di 2.5 q/Ha di salino potassico (42%) e di altrettanto solfato ammonico.

In copertura, poi, avrebbe ricevuto 2.5 q/Ha di nitrato di calcio con i lavori di zappatura ed altrettanti di nitrato ammonico con quelli della rincalzatura.

I mais in prova erano i seguenti:

Tipi precoci

Classe 200:

1 - Wisconsin 270
2 - Insubria 295
3 - S S M 5701
4 - I A B 131
5 - I A B 275
6 - I A B 300

Classe 300:

7 - I A B 301
8 - I A B 302
9 - I A B 303
10 - I A B 304
11 - I A B 305
12 - I A B 306
13 - I A B 307
14 - S S M 5503 A
15 - S S M 5503
16 - I B O 350

Tipi medi

Classe 400:

17 - Wisconsin 464
18 - I A B 400
19 - Ibrido Maliani

Classe 500:

20 - S S M 5512
21 - Insubria 2201
22 - I G R 4003
23 - I G R 5001

Classe 600:

24 - Wisconsin 641 AA
25 - S S M 5520
26 - I A B 650/2
27 - Insubria 521
28 - I G R 5002

PARCELLAZIONE

L'impianto del Campo sperimentale veniva effettuato secondo le direttive ricevute dalla Stazione sperimentale di maiscoltura di Bergamo e precisamente:

Replicazioni 4

Blocchi randomizzati

Parcelle con 60 piante raggruppate in 20 cespi di 3 piante ciascuno, distribuiti su una bina di 10 cespi.

Investimento di 5 piante per metro quadrato per i tipi precoci e di 4,5 piante per metro quadrato per i tipi medi. Pertanto nell'appezzamento dei 16 tipi precoci (classi 200 e 300) richiedenti una distanza fra le file di 80 cm e di 75 cm fra i cespi sulla fila, le parcelle avevano una superficie di 12 metri quadrati. Nell'appezzamento dei 12 tipi medi (classi 400, 500 e 600) richiedenti una distanza fra le file di 80 cm e di 83 cm fra i cespi sulla fila, le parcelle avevano una superficie di 13.28 metri quadrati.

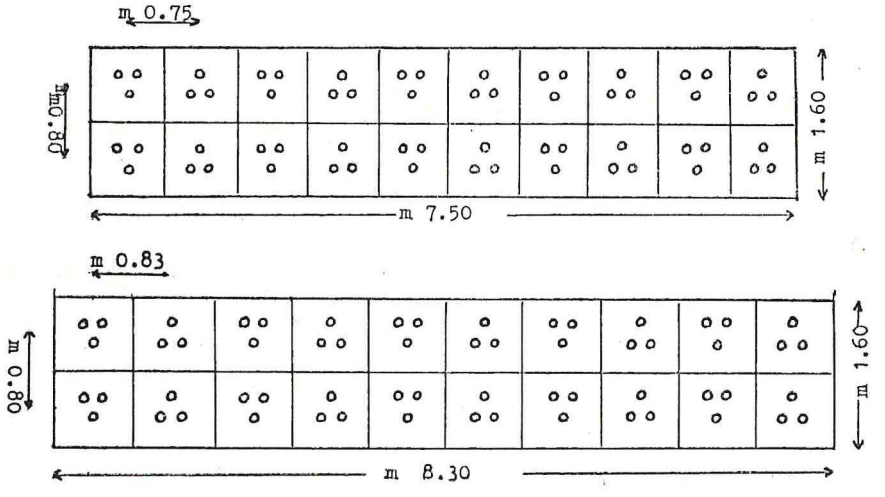
L'appezzamento dei precoci era così costituito da 64 parcelle di 12 m^2 ciascuna ed occupava pertanto una superficie di 768 m^2; l'altro, costituito da 48 parcelle di 13.28 m^2, aveva una superficie di 637.44 m^2.

La superficie complessiva del campo sperimentale era dunque di 1405.44 m^2 e comprendeva 112 parcelle ciascuna con 60 piante distribuite su due file di 10 cespi a 3 piante ciascuno.

Essendo quattro le replicazioni, ogni tipo era rappresentato da 240 piante (60 $\times$ 4), ed essendo 28 i tipi posti in prova si aveva un totale di 6720 piante (240 $\times$ 28).

I due appezzamenti erano contigui ed il campo era circondato da una fascia di sicurezza di circa 5 metri, coltivata a granoturco U 41.

La configurazione delle parcelle sperimentali emerge più chiara dalla seguente illustrazione. La prima di esse si riferisce ai tipi precoci, la seconda a quelli medi.



DISTRIBUZIONE DELLE PARCELLE NEL CAMPO SPERIMENTALE A BLOCCHI RANDOMIZZATI ISTITUITO NEL 1961 IN AIELLO DEL FRIULI PER I 28 TIPI CON 4 REPLICAZIONI

Classi 400, 500 e 600 N. 17 - 28

26	20	22	19	20	23
18	28	24	22	21	17
21	23	25	18	24	27
17	19	27	28	26	25
20	24	21	20	22	28
28	25	26	23	25	18
23	22	17	21	27	19
19	27	18	26	17	24

Classi 200 e 300 N. 1 - 16

10	9	2	12	6	14	13	15
8	15	3	5	4	7	16	1
14	13	6	4	8	12	2	3
11	7	1	16	9	5	11	10
5	4	10	2	13	15	7	16
13	12	11	14	3	10	8	14
9	16	15	8	4	6	1	11
6	1	3	7	12	2	9	5

NOTIZIE COLTURALI

Il 18 aprile tutto era pronto per la semina. La parcellazione era ultimata e contrassegnata da paline numerate infisse in testa ad ogni parcella.

Una pioggia dirotta durata per 5 ore all'alba del 18 aprile ed altra caduta nella notte successiva, ritardava di qualche giorno la semina che veniva effettuata il 24 aprile.

La pioggia ritornava poco dopo, ossia nei giorni 25, 26, 29 e 30 aprile.

Maggio

Tutto il mese aveva un decorso piovoso: era piovuto, infatti, nei giorni 1, 2, 9, 16, 21, 23, 27, 29 e 31. L'andamento della temperatura era stato però normale: le minime avevano oscillato fra 12° e 15° C; le massime su 20° C.

Il 4 maggio poteva considerarsi ultimata la fase dell'emergenza; le foglioline erano alte in media 5 centimetri. A metà maggio le foglie erano quattro e l'altezza della pianticella era di 15 cm.

Il 17 maggio si effettuava la zappatura e si spargeva la prima nitratatura.

Giugno

Anche giugno si manteneva molto piovoso. La pioggia cadeva nei giorni: 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 12, 14, 21, 23 e 28. Nella prima quindicina del mese la temperatura si manteneva mite: le minime oscillavano sui 16° C e le massime sui 23° C. Poi essa faceva un notevole balzo in avanti. Le minime oscillavano sui 20° C e le massime sui 30° C.

Ai primi di giugno il granoturco era alto in media 40-50 cm; l'aspetto era bello e vigorose le piante. A metà mese raggiungevano in media un'altezza fra 80 e 100 cm.

Il 16 giugno si effettuava la rincalzatura e si spargeva la seconda nitratatura.

Fra il 24 ed il 26 giugno tutti i tipi precoci erano ormai in fiore ed anche la maggior parte delle spighe aveva emesso i pistilli.

Il 29 giugno, fra i tipi medi fiorivano quelli corrispondenti ai numeri 17, 18, 19 e 22 (Wisconsin 464, I A B 400, Ibrido Maliani e I G R 4003). Gli altri avevano i pennacchi formati, ma non ancora dischiusi.

Al 30 giugno la situazione poteva venir così riassunta:

Classe 200: Altezza media della pianta m 1.80-2.00. Piena fioritura maschile e femminile. I tipi di più esile aspetto erano Wisconsin 270 (N. 1) e S S M 5701 (N. 3).

Classe 300: Altezza media delle piante m. 2. Erano in piena fioritura maschile e femminile, i tipi I A B dal 301 al 307 (N. 7-13) e I B O 350 (N. 16). Avevano pochi pennacchi i tipi S S M 5503A e S S M 5503 (N. 14 e 15).

Classe 400: Dei 3 tipi di questa classe il Wisconsin 464 (N. 17) era alto in media m 1.80. I A B 400 (N. 18) era alto in media m 1.80-2.00. L'Ibrido Maliani (N. 19) aveva piante deboli, alte in media m 1.50-1.80. Tutti avevano solo pochi pennacchi.

Classe 500: Altezza media delle piante m 1.50-1.80. Pennacchi in via di formazione.

Classe 600: Altezza media delle piante m 1.80-2.00. Pennacchi in formazione.

Luglio

Anche luglio aveva un decorso molto piovoso; infatti era piovuto nei giorni: 5, 12, 13, 15, 16, 19, 20, 22, 23, 29 e 30. La temperatura, come alla fine di giugno, molto calda, a fine mese si abbassava di circa 5°.

Le piante avevano raggiunto ormai il loro completo sviluppo. L'altezza media delle varietà precoci (classi 200 e 300) oscillava sui 2 metri. Ne stavano un po' al di sotto i N.i 2, 5, 7, 12; la superava il N. 14.

Fra i tipi medi quelli riferiti alla classe 400 avevano un' altezza oscillante fra m 1.70 ed 1.90. Quelli della classe 500 superavano di poco i 2 metri, mentre l'Insubria 2201 (N. 21) raggiungeva i due metri e mezzo. Quelli della classe 600 oscillavano sui m 2.20 (N. 24, 27 e 28) e sui due metri e mezzo i tipi corrispondenti ai numeri 25 e 26.

Verso il 10 di luglio fiorivano i tipi appartenenti alle classi 500 e 600. I più tardivi si mostravano S S M 5520 e Insubria 521 (N. 25 e 27).

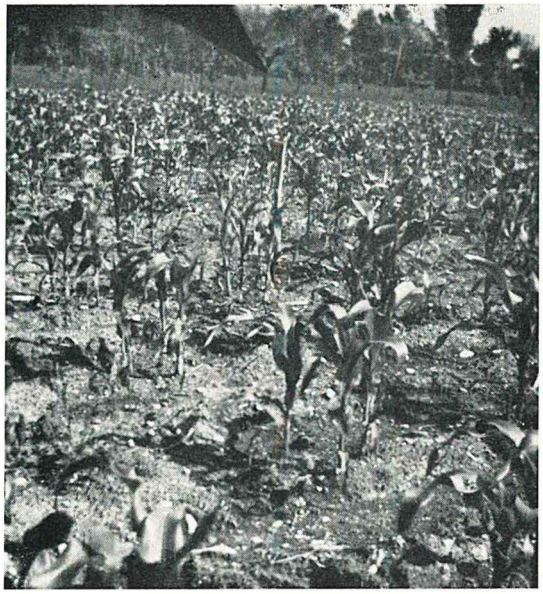
Agosto

L'agosto ha avuto un decorso caldo e arido. Solo il giorno 23 cadevano poche gocce di pioggia. La temperatura oscillava fra 16° e 22° C con le massime fra 24° e 30° C superandole solo qualche giorno per raggiungere i 32° C all'ombra. Questo clima favoriva la rapida maturazione delle spighe.

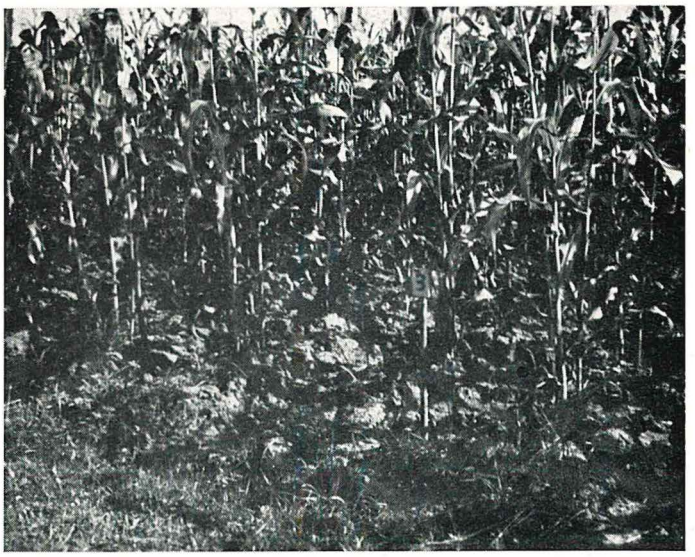
Il 12 agosto i tipi precoci iniziavano la maturazione. Le brattee delle spighe erano ormai in gran parte secche; le piante, tuttavia, erano ancora verdi. Si associava ad esse l'Ibrido Maliani (N. 19). I tipi delle classi 400, 500 e 600 erano ancora in pieno sviluppo, ma le spighe erano ancora verdi.

Il 21 agosto si potevano considerare maturi i tipi corrispondenti ai numeri 1, 3, 10, 11 e 19. Il 23 agosto il 5, 6 e 13. Il 27 agosto quelli dei numeri 2, 4, 7, 8, 9, 12, 15 e 16. Il 30 agosto quelli dei numeri 14, 17, 18 e 22.

Il campo sperimentale parcellato
Primi di maggio 1961



Il campo sperimentale ai primi di giugno 1961



Il campo dei tipi precoci a fine giugno 1961

Il campo dei tipi medi a fine giugno 1961

Settembre

Nella prima decade di settembre pioveva nei giorni 5 e 8. Il tempo continuava a mantenersi caldo con minime di 18° e massime di 27° C.

Il 5 settembre si potevano considerare maturi anche i tipi più ritardatari, ossia i numeri 20, 21, 23, 25, 27 e 28. L' 8 settembre il N. 24 e 26.

* * *

Prendendo il giorno 4 maggio come punto di riferimento per l'emergenza delle pianticelle, il tempo impiegato dai diversi tipi per giungere alla fioritura è stato il seguente:

52 giorni per le classi 200 e 300 (N. 1-16)
56 giorni per la classe 400 (N. 17-19) e per I G R 4003 (N. 22)
66 giorni per i rimanenti della classe 500 (N. 20, 21 e 23) e per tre della classe 600: Wisconsin 641 AA, I A B 650/2 e I G R 5002 (N. 24, 26 e 28)
68 giorni per S S M 5520 e Insubria 521 (N. 25 e 27).

Il tempo impiegato per raggiungere la maturazione è stato di
109 giorni per Wisconsin 270, S S M 5701, I A B 304 e 305 e Ibrido Maliani (N. 1, 3, 10, 11 e 19)
111 giorni per I A B 275, 300 e 307 (N. 5, 6, 13)
115 giorni per Insubria 295 (N. 2), I A B 131, 301, 302, 303, 306 (N. 4, 7, 8, 9, 12) e S S M 5503, I B O 350 (N. 15, 16)
118 giorni per S S M 5503 A (N. 14), Wisconsin 464 (N. 17), I A B 400 (N. 18) e I G R 4003 (N. 22)
124 giorni per S S M 5512 (N. 20), Insubria 2201 (N. 21) I G R 5001 (23), S S M 5520 (N. 25), Insubria 521 (N. 27) e I G R 5002 (N. 28)
127 giorni per Wisconsin 641 AA (N. 24) e I A B 650/2 (N. 26).

La raccolta delle spighe si effettuava alla fine di agosto per i tipi precoci e a metà settembre per gli altri. Per l'impossibilità di reclutare mano d'opera locale per questi lavori, a causa dell'esodo dei lavoratori agricoli dalle campagne e del rifiuto opposto dagli altri, mi sono visto costretto a riunire in corpo unico la produzione delle quattro parcelle randomizzate di ciascun tipo. Pesate dopo esser state scartocciate, una parte di esse veniva tosto sgranata pesando poi separatamente granella e tutoli onde ricavarne la resa in granella. Sui campioni di granella prelevati si determinava quindi immediatamente il grado di umidità ponendoli dapprima in stufa per quattro ore a 60° e poi a 105° C fino a peso costante. Si calcolava infine la resa effettiva ad umidità standard 15.5%.

I risultati ottenuti sono riportati nella seguente tabella. Essi danno adito a queste conclusioni:

	Spighe scartocciate Q.li sulle 4 parcelle [1]	Resa in granella %	Produzione di granella per ettaro		
			Granella fresca Q.li	Umidità totale %	Granella col 15.5% di umidità
Classe 200:					
1 - Wisconsin 270 .	0.515	78	83.69	27.70	71.61
2 - Insubria 295 . .	0.700	79	115.21	33.00	91.35
3 - S S M 5701 . . .	0.545	77	87.43	31.80	70.56
4 - I A B 131 . . .	0.670	73	101.90	30.70	83.57
5 - I A B 275 . . .	0.640	75	99.99	33.30	78.93
6 - I A B 300 . . .	0.550	72	82.50	34.30	64.14
Classe 300:					
7 - I A B 301 . . .	0.660	75	103.12	30.70	84.57
8 - I A B 302 . . .	0.705	70	102.81	32.00	82.73
9 - I A B 303 . . .	0.675	69	97.03	31.00	79.23
10 - I A B 304 . . .	0.535	72	80.25	25.00	71.23
11 - I A B 305 . . .	0.550	74	84.79	33.80	66.43
12 - I A B 306 . . .	0.670	72	100.50	32.70	80.04
13 - I A B 307 . . .	0.665	74	102.52	34.00	80.07
14 - S S M 5503 A . .	0.645	80	107.50	29.70	89.43
15 - S S M 5503 . .	0.645	80	107.50	31.70	86.89
16 - I B O 350 . . .	0.620	73	94.29	32.70	75.10
Classe 400:					
17 - Wisconsin 464 .	0.620	73	85.20	31.30	69.27
18 - I A B 400 . . .	0.665	78	97.65	31.00	79.74
19 - Ibrido Maliani .	0.365	80	54.97	25.30	48.59
Classe 500:					
20 - S S M 5512 . . .	0.745	77	107.99	32.20	86.65
21 - Insubria 2201 . .	0.630	80	94.88	30.40	78.15
22 - I G R 4003 . . .	0.640	79	95.18	31.70	76.93
23 - I G R 5001 . . .	0.730	81	111.31	32.50	88.92
Classe 600:					
24 - Wisconsin 641 AA	0.780	77	113.06	30.50	92.99
25 - S S M 5520 . . .	0.815	80	122.74	31.20	99.93
26 - I A B 650/2 . .	0.800	78	117.47	33.50	92.45
27 - Insubria 521 . .	0.840	78	123.34	32.90	97.94
28 - I G R 5002 . . .	0.705	80	106.17	31.90	85.56

[1]) arrotondati a ½ kg.

Classe 200

I migliori risultati si sono avuti coll'Insubria 295 (N. 2) che ha superato i 90 quintali ettaro di granella. Poi con I A B 131 (N. 4) con oltre 83 q/Ha. Il rendimento minore spetta a I A B 300 (N. 6) con 64 q/Ha.

Classe 300

Le più alte produzioni si sono ottenute con S S M 5503 A (N. 14) e con S S M 5503 (N. 15) con 89, rispettivamente 87 q/Ha. Il minore rendimento si è ottenuto con I A B 305 (N. 11) e con I A B 304 (N. 10) con 66.43 e 71.23 q/Ha.

Classe 400

Il migliore è stato I A B 400 (N. 18) con quasi 80 q/Ha, il peggiore si è dimostrato l'Ibrido Maliani con soli 48.6 q/Ha (N. 19), che a sua volta è stato il tipo di minor resa fra quelli sperimentati. E' tuttavia doveroso far presente che forse ben migliori avrebbero potuto essere i risultati se l'investimento fosse stato più fitto (5 o 6 piante per metro quadrato); questo tipo presenta comunque grande interesse per la sua precocità.

Classe 500

Le migliori produzioni si sono conseguite con I G R 5001 (N. 23) che ha raggiunto quasi gli 89 q/Ha e con S S M 5512 (N. 20) che ha superato gli 86 q/Ha.

Classe 600

La più alta resa è stata raggiunta da SSM 5520 (N.25) che con quasi 100 q/Ha si è posto in testa alla classifica di buon rendimento fra i tipi sperimentati. Ottimo pure l'Insubria 521 (N. 27) con quasi 98 q/Ha.

Considerazioni conclusive

I risultati della prova sono, come si vede, molto interessanti non solo nei riguardi degli scopi più immediati per i quali essa è stata condotta, ma anche per considerazioni che riguardano la nostra agricoltura.

Si sono visti, infatti, i risultati sorprendenti ottenuti da certi tipi di granoturco precoce, quali l'Insubria 295, che ha superato i 90 q/Ha, e l'SSM 5503 A e 5503 che li hanno sfiorati. Lo stesso dicasi per certi altri tipi di media precocità, quali l'SSM 5520 e l'Insubria 521 che hanno quasi raggiunto i 100 q/Ha. Sono tipi che vanno tenuti presenti e che meritano di essere oggetto di ulteriore sperimentazione.

E' doveroso, tuttavia, tener presente che questi sono i risultati ottenuti da un campo di prova tenuto con tutte le cure che ad esso

si addicono e che hanno fatto del granoturco sperimentato una specie di coltura da giardino. Altri forse avrebbero potuto esser stati i risultati qualora la coltura si fosse effettuata in pieno campo con la consueta rusticità.

Comunque la prova eseguita ci dimostra come la coltura del granoturco possa aumentare notevolmente la sua produttività qualora ai tipi scelti fra i migliori e più adatti al terreno coltivato si somministrino forti concimazioni organico-minerali; si tenga conto e si curi la giusta intensità di investimento e si disponga di acqua di irrigazione che riesca a soddisfare l'ingente consumo richiesto dal vigoroso rigoglio della vegetazione. Non sempre, infatti, il clima estivo ha un andamento così favorevole come si è verificato nell'anno della prova in oggetto.